

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-28100

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月7日

D 21 J 7/00

8418-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 連続真空成形装置

⑯ 特 願 昭60-22810

⑰ 出 願 昭60(1985)2月9日

優先権主張 ⑱ 1984年2月10日 ⑲ イギリス(GB) ⑳ 8403507

㉑ 発 明 者 マーチン ウォーラ イギリス国ランカシャー州 ボルトン, エガートン, ザ
ー ホール コビイス, 79

㉒ 発 明 者 ジェオフレイ ファー イギリス国ランカシャー州ボルトン, プロムレー クロ
レル ス, ホークレーン, 87

㉓ 発 明 者 ケンネス ウイルソン 死亡につき住所なし
ミルズ

㉔ 出 願 人 バーノン アンド カ イギリス国ランカシャー州 ボルトン, スレイターストリ
ンパニー (バルブプロ ート (無番地)
ダクツ) リミテッド

㉕ 代 理 人 弁理士 藤川 七郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

連続真空成形装置

2. 特許請求の範囲

少くとも第1および第2の部材から成り、これら部材が閉成状態において成形すべき物品の形状を形成する成形面をそれぞれ有する型を設け、繊維状スラリから上記物品を真空成形する装置において、

上記成形面は、上記の各型部材の剛体部材によって支持されたそれぞれの流体透過部材によって形成されており、上記各型部材に形成され上記流体透過部材と連通する部室と、上記各型部材に設けられ、使用時に上記部室に吸引力を加えるようにする入口孔と、繊維状スラリを上記型内に吸引して上記成形面まで入れる上記型内の開口と、上記第1および第2の部材を直接または間接に接続し、上記第1および第2の部材の開閉を非直線状に制御する手段と、

を具備することを特徴とする連続真空成形装置。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、連続真空成形装置、および本装置を使用する物品真空成形法に関する。

(従来技術)

フラスコ等の中空物品を、水中の紙バルブ等のスラリを型の有孔成形面に水圧によって加圧しながら部材構成型内に導入し、水分を成形面を通過させると共にバルブ層を成形面上に形成させる。圧力成形による製造方法は既に知られている。この方法においては、所定時間の後にスラリの流れは停止し、圧縮熱風を型に導入して過剰水分を追出し、型構成部材を分離する前にバルブを部分的に乾燥し、さらに成形品を乾燥する。

このような成形法は次のような欠点を有する。第1に圧力によって型部材が分離しようとし、このため接合部に孔を生ずることになる。第2に型の最下端部に沈殿物が付着することによってその部分が肉厚になる傾向がある。第3に従来の圧力成形法は型から成形品を手で除去しなければなら

なく、従って連続製造ができなくて自動化できない。

(目的)

本発明の目的は、上述の点に鑑み、少なくとも第1および第2の部材から成り、これら部材が閉成状態において成形すべき物品の形状を形成する成形面をそれぞれ有し、これらの成形面が上記各部材の剛体部材に支持される各流体透過部材で形成されるようにした型と、上記各部材内に形成され、上記流体透過部材と連通する部室と、上記各型部材に設けられ、使用時に上記部室に吸引力を加えるようにする入口孔と、繊維状スラリを上記型内に吸引して成形面まで入れる上記型内の開口と、上記第1および第2の部材を直接または間接に連接し、上記第1および第2の部材の開閉を非直線状に制御する手段とを具備した、物品の真空成形装置を提供するにある。

(概要)

本発明の装置は、紙パルプ等の繊維状スラリから物品を連続真空成形する場合、複数の2部材丁

であって、第2図に示す本発明装置による型23を使用し真空成形により紙パイプから製造される。この物品形状は2部材から成る型を使用して形成され、この型の第1および第2の部材55,57の開鎖状態を第2図に、開放して内部形状を第3図に示す。2つの型部材55,57は、それぞれ一對の耳片101,103を有して、ピン105をこれら耳片の各孔に挿入^{する}ことにより型部材が相互に格納できるように互いに連接されている。各型部材は、網等の流体透過材で形成される成形面107,109をそれぞれ有している。第4図は、型部材57の断面図である。成形面を形成する流体透過材は、共通の部室115と連通している複数の孔113を有する剛体部材111によって支持されている。部室115は、パイプ117により型の外部通路を介して吸引管に連通している。他の型部材55も同様に形成されている。成形面109を形成する部材は、プレート119によって型の縁の周りに固定されている。

図示の実施例において、成形品の開放首部は、繊維状スラリを型内に入れる開口の役目をする。

番結合型をループ上を階段状に運ぶ移送装置に、これらの型を取付ける。型の内面をワイヤ織網により形成し、型を吸引源に結合する。

型は吸引を受けながらタンク3内の繊維状スラリ中を移動させることによって、水分の大部分が吸引によって除去され、繊維が網に付着する。この型は乾燥部を通過し、そこで風が型内に吸入され成形品を乾燥させる。

移送装置は流体ラムによって罐の周りに移動自在に格納されている。移送装置の移送経路上部において、型とこの内部の成形品とは、無端コンベヤに配設された複数のピン上に降下する。そこでロッドと型部材に取付けたばねとによって、型は開放され、移送装置は上昇し、成形品はピン上に致される。噴射装置により洗浄を行った後型は次の成形サイクルの準備完了となる。

(実施例)

以下、本発明を図示の実施例に基いて説明する。

第1図は、本発明に係る型により製造される物品の斜視図である。図示物品は、使い捨ての尿瓶

型には耳片56,87を設けてあるが、これらの作用については後述する。型を2つの部材で構成することは、成形品の除去を容易にするものである。このような2つの型部材構造は、鉢、皿等の他の成形品の製造に使用できるもので、2部材構造とこれら兩者の間における角運動とによって成形品の除去が容易となって有利となる。

成形品転移装置を使うことによって、分離型が不要となる。型の分離は成形品の放出を容易にするような位置に設けられる。例えば、型の分離線が両型部材を結合する丁番軸線からずれているようにする。

第5図および第6図は、真空成形品を連続製造するのに使われる自動化装置を示す。本装置は、入口51によって繊維状スラリが供給されるタンク43を有する。スラリは水に1%の紙パルプを含有するのが好ましい。せき45は、タンク内のスラリレベルを一定に保つものである。タンク43に排水口49を設け、あふれ出口47を設けて過剰スラリをタンクから流出させるようにする。スラリは

適当な供給機構によってタンクに供給される。

フレーム1を有する型移送装置は、管8と同軸の軸6の周りに駆動自在に装架されている。流体ラム25を設けて、後述する第1および第2の位置の間でフレーム1が揺動するよう制御する。型に吸引を加える手段および型を洗浄する噴射ノズル65が設けられている。噴射ノズルは、液圧または空圧ラム等の適当な手段64により往復動するよう配設されている。コンベヤ装置59は、成形品を型から収放した後保持するとともに移送するよう設けられている。

制限器90は、スラリタンク内でスラリ面の下方に置かれる。制限器90は、型の開口に嵌入する管91と、開口の周りにおいて型の外側と適合する環状つば92とを有する。制限器は、管91が型の開口内に挿入されてつば92が開口の周りにおいて型面と適合する第1の位置（第5図において点線で示す）と、制限器が型から離れた第2の位置との間を液圧ラム（図示せず）により移動できる。

第6図において、移送装置は、軸9とスリーブ

29とによってそれぞれ支持されたスプロケット3、5の周りに装架された無端チェーン手段15から成る。これらの軸とスリーブとは、軸受によりフレームに回転自在に軸架されている（第7図）。管8はスラリから水分を除去するパイプである。図示の実施例においては、1対列の間隔をおいたチェーン15が、フレームの両側に設けられ、これらは複数の支持筒19（第8図参照）により連結されている。さらに、各支持筒19は複数の型を並設してあるが、各支持筒19は1つの型を設けるようにしてもよい。各型のピン105は、支持筒19から垂下したそれぞれのブラケット106内に挿入されている。支持筒19は、型を載置するばかりでなく、吸引孔として役立つ。可撓性圧力管（図示せず）は、入口孔117により吸引孔を2つの型部材に連結する。各支持筒19の端部にコンセルティナ状結合部39を取り、これは吸引源（図示せず）に到る通路と協働する。吸引源は強弱2つの吸引源を有し、切換弁によって本装置へ選択的に結合される。

フレーム1は、吸引管41により吸引源に結合さ

れる吸引箱35を支持している。吸引箱35は複数の間隔をおいて配設した吸引孔37を有し、結合部39は吸引箱35と係合することにより、結合部が吸引孔37の上に来たとき型に吸引が加えられるようにする。

支持筒19は、断面が逆U字形チャンネル部材とこのU字開口部を閉じるように溶接されたプレートとによって形成される。このプレートは型に近接して設けるのがよい。

結合部39は、スプロケット3と同期して回転するスリーブ29とも協働する。スリーブ29は、結合部39と整合する開口27を有し、スリーブ29と同心の管8は、少なくとも1つの開口33を有し、これらは吸引管31によって管8の内部に加えられた吸引が結合部39、従って型に印加される時点を決める。

型部材55,57の開閉を制御する機構を設け、これを第7図および第8図に示す。2つの軸77が支持筒19の両端に配設されると共にこれらにより支持されている。各軸には支持筒19から反対方向に

延びた2つの腕75,75'が駆動自在に取付けられている。第7図には一方の軸77のみを示す。各腕には、軸77から遠い方の端部にそれぞれ軸73,73'が固定されている。軸73は、これから垂下して互いに90°の角をなして配設された腕71,79を有し、軸73'はこれから垂下し互いにほぼ同一面上にある腕71',79'を有する。腕71,71'は端部においてそれぞれのローラ69,69'を支持し、腕73,73'は、図示のように結合された両端部を有するそれぞれのロッド81,81'を支持している。

上記の他に、ロッド81,81'は、型部材が閉鎖方向への動きをとめられたときに収縮するばね部材で構成してもよい。例えば各ロッドを、圧縮時にバックリングを生ずる板ばね状の1つまたは1対の条片で構成しまたは圧縮ばねを有する弾性リングで構成してもよい。ロッド81は型部材55の一方側に設けた耳片に取付け、ロッド81'は型部材57の他方側に設けた耳片に取付けられる。各ばね83,83'は支持筒19と腕75,75'との間に作動して2つの型部材を開鎖位置に押付けている。

型部材 55, 57 を閉鎖時正しい位置を確実に保持するよう位置決め機構が設けてある。これは、各型または型の対に対して、支持筒 19 に取り付けられ、これから突出した腕 85 と、型部材 55, 57 上の各耳片 56, 87 とを有する。ばね作用によって型部材が閉じると、耳片 56, 87 は腕 85 と接触する。

ローラ 69 は、図示した実施例において、T 字形棒 67 から成る付勢機構と協働する。T 字形棒は矢印 A の方向に移動できる。さらに別の T 字形棒 53 が、フレームに關係的に取付けられるとともにフレームの長さに沿って動くよう設けられている。これは後述するように型部材を開放位置に保持するものである。

コンベヤ装置 59 は、端部スプロケットの周りに取付けた無端のチェーンまたはベルトを有するとともにピン 61 を間隔をおいた列に支持している。これらのピンは、成形品が型から釈放されるとこの成形品を受入れるものである。コンベヤ装置のフレームから垂下した腕 63 は、型の内部を洗浄する噴射ヘッドを有する。さらに別の噴射ノズル 89

成形面に十分な紙パイプを付着させるに充分であり、水分は流体送過部材の面を通過して吸引され、吸引路により排出される。この吸引法は、圧力成形法に比べて成形品の肉厚を一層一様にするものである。

制限器および強弱の吸引源を使用することによって成形品の肉厚をさらに一様にすることができる。

さらに型部材を押し開こうとする問題点をなくする。またスラリ内の沈着物为首部から排出されるので、底部が過度に厚くなることのない。

次いで、型は次の操作部に割り出し移動を行い、この移動の間および次の型がスラリタンク内にある静止期間の間、吸引が連続して加えられる。

次いで、型は乾燥部に向けて移動し、噴射ノズル 89 を通過するかまたはそこで停止する。ここで、水を連続的または間欠的に型の首部に噴射して首部の周りに付着した繊維を除去する。これによって、成形品の首部の周りは滑らかな仕上げ状態となる。型は加熱部に移り、結合部 39 が吸引箱内の

が設けてあるが、これについては後述する。

本装置の作動を、閉じた型をスラリタンク内に浸すことからスタートして型で行なわれる操作順序について説明する。型は、その開放した首部が最下端部になるよう挿入される。

制限器 90 を、第 5 図において点線で示した第 1 の位置に移動させて、管 91 が型の開口内に置かれるとともにつば 92 が開口の周りをほぼ密封するように型と筒合するようにする。この位置において、管 8 の開口 33、スリーブの孔 27 および結合部 39 がすべて整合すると、弱い吸引力が型に加えられる。弱い吸引源によってスラリが制限器 90 の管状部分を通して型内におだやかに吸込まれ、パルブ粒子を網 107, 109 にそれぞれ比較的におだやかに筒合させる。弱い吸引を所定時間、例えば 2 秒間、加えた後に、切換弁を本装置の強い吸引源に接続する。つば 92 が型をほぼ密封するように筒合しているので、スラリは制限器の管 91 を通って型内のみ入ることができる。型は、この最下端位置において所定時間の間静止状態に保たれる。この時間は、

一連の吸引孔 37 の 1 つと協働するようになる。そこで熱風を型内に吹込んで乾燥を行なう。型は、順次加熱部を通して移送装置に沿って通り、静止期間の間吸引が行なわれる。型がスプロケット 5 の周りをまわって結合部 39 が吸引箱 35 から解放されると、吸引は停止される。

ラム 25 は、型部材 55, 57 の開放前に、型をピン 61 の 1 つの上方に下降させる。この位置になると、T 字形棒 67 は、適当な機構によって付勢されて、支持筒 19 から離れる方向に動き、ローラ 69 と協働して、腕 75, 75' を腕 77 の周りに駆動させ、また型部材 55, 57 を開くよう駆動させて成形品をピン 61 上に残したままにする。次いでラム 25 は、図示のように、移送装置を反時計方向に駆動するよう作動して、型から成形品を除去して、型を次の操作部に進められるようにする。次の操作部に進むと、ローラ 69 は、型部材を開放位置に保持する T 字形棒 53 まで移される。ラム 25 が、時計方向に本装置を往復動させて、コンベヤ装置 59 が次の操作部まで進められると、次の型が次のピン 61 上に

設置されるようにする。この移送装置の往復運動は、型が加熱部を通過する際行なわれることは、言うまでもない。

次いで型は、型部材を開放したままスラリタンク内に向けて進められ、洗浄部に到達する。そこで噴射水を型部材に向けて噴射しこれらを洗浄する。洗浄ノズルを有する腕63は、移送装置と同期して往復動をさせて、型をノズル65の周りに位置させるようにする。移送装置の往復動の際に十分なゆとりが得られる場合には、ノズルを往復動させなくてもよい。洗浄を充分に行なうために、要すればさらに噴射ノズルを設けてよい。ローラ69はT字形棒53から離れて、型部材57を位置決め腕85に対して閉じ、これによって型部材55を位置決め腕に対して閉じ、操作順序を繰返す準備が完了することになる。

上記の他に、移送装置の往復動をなくし、コンベヤ装置59を往復動させて、ピン61を型内に挿入できるように構成することもできる。噴射ノズルは、これがコンベヤ装置に取付けられている場

合には、さらに往復動手段を設けるのがよい。

上述の装置によって高品質の成形品が、連続かつ自動的に製造される。コンベヤ装置は最終の乾燥部を通過して成形品を渡す。

斜または皿の製造にとくに好適で、図示していない本装置の別の実施例においては、移送装置は連続的に操作させ、揺動運動をなくしている。これは、成形品を型から駅方後支持する保持ピンが上記種類の成形品には必要がないからである。このように、成形品を型の開放によって移動するコンベヤ装置に直接移してもよい。型は、この分離線を型部材を結合する丁番の軸線からずらすように配設することによって成形品の放出を容易にすることができる。従って上部開放の長方形皿の場合には、型部材の分離線を型部材の枢軸軸線からずらせ、枢軸軸を各端部から等距離に配設することによって放出を自動的に行なわせることができる。型が枢動して離れるとき、型の外縁が成形品の底部からたとえば上方に枢動し、この間枢軸軸を通過して延びた型部材の外縁が底部の元の位置に関

係的に下方に移動する。従って成形品は下方に型から動かされる。型は2つの型部材にする必要はなく、3つまたはそれ以上例えば4つの型部材から成る型にしてもよい。

相互に關係的に動く本装置の各部材に、近接センサを設けて、これをマイクロプロセッサ制御装置のような主制御装置に結合することもできる。これによって、本装置の部材が相互に正しく整合した時に成形品の各種生産段階が起るようにすることができる。

成形品を流体送過部材から除去するために、圧縮空気を型の内部に簡単に加える手段(図示せず)を設けてもよい。成形品の変形または破壊を避けるために、流体の圧力を数センチメートルまたは数十センチメートルのオーダーの低圧にする。

本発明の好適とする実施例において、型の第1および第2の部材は丁番によって相互に連結されている。この型の接合線は、丁番の軸線と交差してもよくまたは交差しなくてもよい。第1および第2の型部材の閉閉に操作手段を設けるのもよく、

またこの開閉手段の一方をばねにしてもよい。型部材は、吸引用マニホールドの働きをする支持筒に枢着するのが好適である。ばねで、型部材を支持筒から垂下した位置決め腕に対して閉じるようにするのが好ましい。

丁番は、型構成部材の整合を確実にし、かつ型から成形品の釈放を容易にする。丁番の使用は、また抜取りテープを使用しないで成形品を製造できるようにする。型をその後部において丁番接合すれば、成形品の製造を自動化することができ、バルブに接近した可動部材の数を最小にすることができ、さらに成形品を手を使わなくても取出することができる。その上、型をその後部で丁番接合すれば、型を開放して洗浄することができ、また使用空間も最大限に利用可能となる。丁番結合は型を成形品から分離し易くし、成形品の取出しによる変形もなくなる。型の接合線を適正に設けることにより、型の開閉時画く円弧運動によっては、成形品の除去を容易になし得るものである。

上述の型を有する装置は、びん等の首付中空成

成形品または胚または皿等の順次的に取出しできるテーパを有する形状の物品の製造に使用してもよい。成形品取出装置は、本発明の分割型に必要ではなく、成形品はその移動中に型から除去される。このために本発明の型は製造のオートメーションに使用できるものである。

本発明装置は、無端径路上を移動自在な移送装置に設けた板状の上記装置と、型に吸引を加える吸引手段と、繊維状スラリを含有するタンクと、加熱空気を型に送込む空気加熱手段と、型を開いて成形品をコンベヤ上に放出する動作手段と、スラリタンクに移る以前に型部材を閉じる手段と、が具備して成る。

一実施例において、移送装置を連続的に動かす駆動手段を設け、他の実施例において、駆動手段は、移送装置をステップ状に動かす。この移送装置は、さらに成形品保持ピンを有し、移送装置と同期して移動するコンベヤ装置と、移送装置を型の移動と同期して揺動させて型を成形品保持ピンの上方に位置決めさせると共にその動作後に型を

ている。可動性圧力ホースが、型部材内の部室を吸引マニホールドに接合している。吸引マニホールドは、吸引源と連通している入口孔と係合自在なコンチェルティナ状接合部を有する。本装置の一方の側部にただ1つのコンチェルティナ状接合部を設けてあるが、吸引マニホールドに沿って接合部をさらに設けて、各型から適正かつ一様な流れを確保するようにしてもよい。

スリーブ弁装置を設けて、型を、スラリの中に浸している間、吸引源に結合するようにする。この装置は、チェーンスプロケットにより回転自在であって、型の支持筒のコンチェルティナ結合部と整合する開口を内部に有する第1のスリーブから成る。第1のスリーブ内においてこれと同心に配設された別のスリーブは、内部に開口を有し、この開口は上記2つの開口が互いに整合することによって吸引を型に加える時点を決断するものである。

流体ラムを用いて、移送装置のコンベヤ装置に対する揺動を制御する。

スラリタンクの方に進めるよう保持ピンに係属的に変位させる手段とを有する。

移送装置は、さらにスラリタンクと加熱部との間に配設され、水を型に設けた開口に噴射して繊維状付着物を除去する噴射ノズルを設けている。また本装置には、型部材をその開放位置において保持する手段と、洗浄液を開放した型内に噴射する噴射手段とが設けてある。

上記装置には、スラリタンク内に配設され、型の開口内に嵌合した第1の位置と壁から離れた位置にある第2の位置との間を移動自在な制限器を設け、なるべくはずば付管を設けるのがよい。上記第1の位置において管は型の開口に嵌合し、つばは開口の周りに型をほぼ密封するようにする。従って型に入ったスラリは、型の開口内に置かれた管を通過しなければならない。

移送装置は、数対のスプロケットの周りに装架された1対の横方向に間隔をおいたチェーンを有する。板状の横列をなす型が、吸引マニホールドとして作用する支持筒によりチェーンに支持され

型を開放する動作手段には、支持筒に取付けた軸の周りに枢着された一対のレバーから成る。各レバーには腕が固着してあり、これらの腕は2つの型部材の動きをそれぞれ別個に制御するものである。腕は、なるべくT字形にし、作動棒と係合するローラを有し、作動棒は、腕と同期して付勢されて、保持ピンが型の開口内にあるときは、レバーを一方向に動かして型部材を開き、成形品を型から除去するものである。

型が開くと、型の割出し移動によって、ローラを移動自在な作動棒から、レバーを型開放位置に保持する固定衝合部に移動させる。型は洗浄部を通過後に、上記衝合が終了して、型部材が閉鎖される。

強さの異なった2つの吸引源を有する可変吸引装置を設け、吸引マニホールドにどの強さの吸引を加えるかを選択する弁を設ける。この弁は、マイクロプロセッサ等のタイミング装置で、各吸引を所定時間加えられるように制御される。

本発明の他の態様によれば、上記型を使った成

成形真空成形法を提供し、型の開口を繊維状スラリに浸けることによって型を繊維状スラリタンク内に入れ、この型に吸引を加えることによって、スラリが型内に導入され、繊維パルプ層が成形面に付着し、型をスラリから除去し、型に加えた吸引によって加熱空気が型を通過する加熱部に型を移し、この型を成形品放出部に運び、第1および第2の型部材を開いて成形品を取出し、型をスラリタンクに向けて運び、型をスラリタンク内に入る前に型部材を閉じるようにするものである。

繊維状スラリを型に吸引する際好ましくない特性をもった物品ができることがある。成形品の開口に近い部分に鋭い隆起部ができることがある。これはスラリが開口を比較的早い速度で通過することによってその部分にスラリが十分に付着できないことによるものである。従ってスラリを型に吸引する間開口に配置されていて、スラリが型内に吸入された後は撤去される制限器を介して、スラリを型内に導入するようにしている。この制限器は、開口の境界を保護すると共に一層付着が

多くなるようにする。スラリの流れが速いので底部における繊維は攪拌されて付着は多くなることはない。制限器は、開口の周りにほぼ密封するように適合して、スラリが制限器のみを通過して型に入るようにする。

吸引力は、吸引を行っている間に変化させる。最初は比較的弱く、次いで比較的強く吸引するのがよい。最初に吸引が比較的弱いときは、吸引により繊維状スラリが型に引き込まれ、パルプ粒子は流体透過部材と比較的におだやかに適合する。これにより粒子が透過部材内にはまりこんでこれにより同部材をふさぐような傾向がなくなることが判明している。

本実施例において、移送装置は連続的に移動し、型の開放により成形品が、なるべくは平らな面としたコンベヤ面上に放出される。この実施例は、離脱型または支持ピンを必要としない開放型で皿または鉢の製造にとくに好適である。びん等の物品を製造する型の場合には、成形品を型から釈放する際に傷めないように保持機構が必要である。

従って、本発明の他の実施例における成形方法には、さらに成形品釈放部に物品保持ピンを型の開口内に導入し、型部材を保持ピンに關係的に移動させて型をスラリタンクに向けて前進させるようにしている。この実施例の型は種々の操作部の間をステップ状に運ばれる。

同様の場合においても、2つまたはそれ以上の部材から成る型を使用すれば成形品を容易に吸除き得るので成形品除去装置を使う必要はない。従って本発明の型を用うれば、成形工程が簡略化され、連続生産ラインにとくに好適である。すなわち成形品の生産を自動化も可能である。

成形品を型から除去し易くするために、型部材が分離された時に成形品を流体透過部材から除去するよう、圧縮流体、なるべくは圧縮空気を型の内部に吹き込むのがよい。このときの圧力は水柱数センチメートルまたは数十センチメートル程度の低圧であれば充分であり、高圧を加えると、圧力成形法の場合と同様に、成形品の変形または破壊を生ずるようになる。

本成形法は、さらに型の開口に水噴射を行って、開口の周りに付着した繊維を除去している。水噴射部は、スラリタンクと加熱部との中間である。

成形品を除去した後、型部材は開放状態に保ち、型部材に洗浄液を噴射する洗浄部に運ばれる。

真空成形法は、成形品を比較的、一様な厚さにして安価に製造できるようにするものであり、かつ内面仕上げが一層滑らかになる利点を有する。この厚さが一様であることは成形品の乾燥、移動等を容易にする。真空成形法は、圧力成形法で使われる有孔黄銅板の代りにワイヤ織網を使うことができる。網を使うと成形品の仕上りが一層滑らかになる。圧力成形においてワイヤ織網を使うと、ワイヤの周りに繊維がからむので不適である。

有孔板を使用する際は型のチェーン穿孔を行なう必要がある。これによって網の使用を省略して一層軽い型、従って一層軽い支持装置の使用を可能にするものである。型の排水孔は $\frac{3}{8}$ "(9.56 mm)平方ピッチにするのがよい。網の下面と型の支持面との間に側方に排水される。

(発 明 の 効 果)

以上述べたように、本発明によれば、型を構成する部材の開放時における成形品の除去が容易となり、連続成形、従って自動化を可能とする。また制限器の使用および強弱の可変吸引源によって吸引成形を行っているので、成形品の肉厚が一樣となると共に仕上りが滑らかとなって、高い品質が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の連続真空成形装置に係る型によって製造できる物品の斜視図、

第2図は、第1図に示す物品を製造する、閉鎖位置を示した型の斜視図、

第3図は、開放位置にある第2図に示した型の斜視図、

第4図は、第3図中の線Ⅳ-Ⅳに沿う断面図、

第5図は、本発明の一実施例を示す連続真空成形装置の端面図、

第6図は、第5図に示す装置の部分端面図、

第7図は、第6図の矢印Ⅷの方向に見た部分詳

細図で、型の移送機構および型の開閉機構を示す側面図、

第8図は、第7図の矢印Ⅷの方向から見た、型の開閉機構を示す部分側面図である。

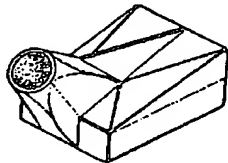
- 23 型
- 55, 57 型部材
- 101, 103, 105 ... 型部材用連接部材
- 111 型部材の剛体部材
- 115 部 室
- 117 入口孔

特許出願人 パーノン&カンパニー(パルプ製品)リミテッド

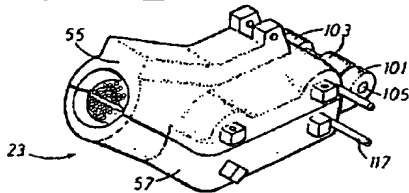
代 理 人 藤 川 七 郎

 小 山 田 光 夫

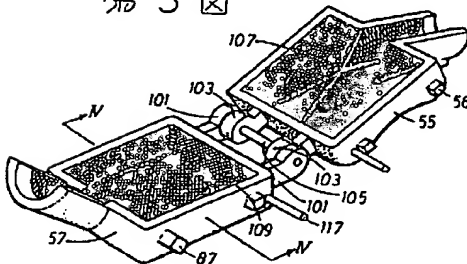
第 1 図



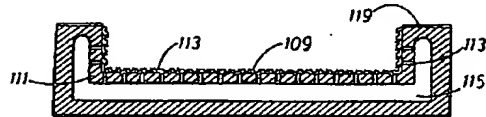
第 2 図



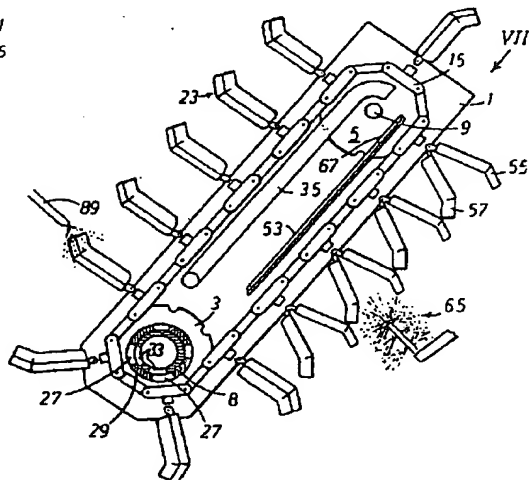
第 3 図



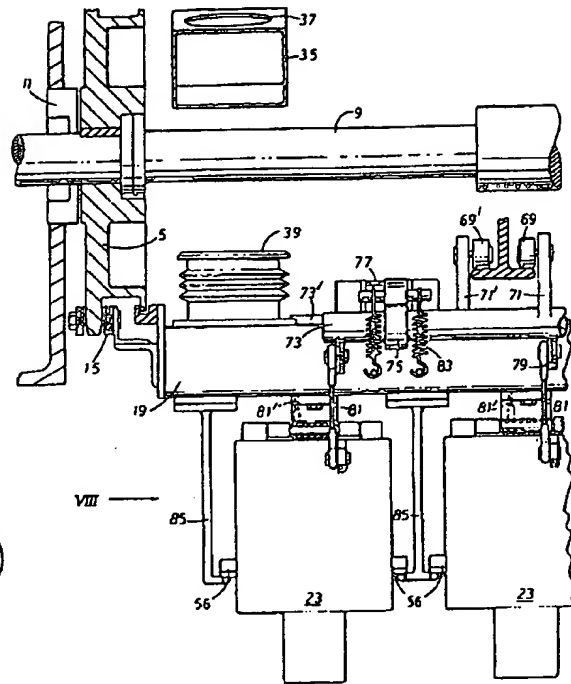
第 4 図



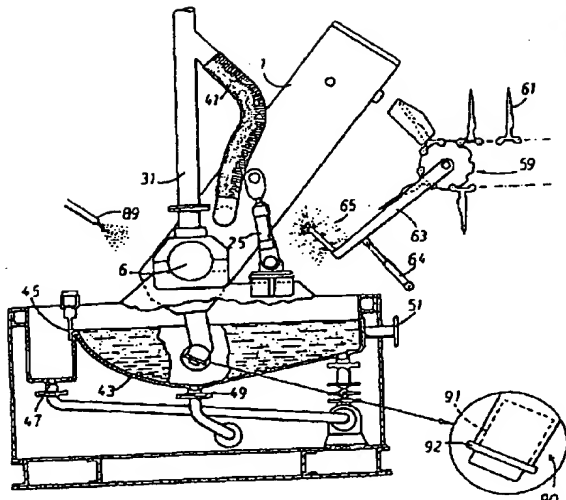
第 6 図



第7図



第5図



第8図

